

1/7/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02690610

REVERSE CURRENT PREVENTING CIRCUIT FOR SERIES VOLTAGE REGULATOR

PUB. NO.: 63-307510 A]

PUBLISHED: December 15, 1988 (19881215)

INVENTOR(s): HOSHINO TAKESHI

APPLICANT(s): SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD [000232] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 62-143626 [JP 87143626]

FILED: June 09, 1987 (19870609)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent a reverse current and to avoid the drop of the output voltage and the breakage of an output element, by setting the output element under a nonconductive state when the input voltage is reduced less than the output voltage level.

CONSTITUTION: A voltage comparator 8 performs comparison between an intermediate point (a) of a voltage dividing resistance 9 connected to an earth through the input side 1 of an output element 6 and an intermediate point (b) of a voltage dividing resistance 10 connected to the earth from the output side 2 of the element 6. In this case, the point (b) is divided at the same dividing rate as that of the point (a). The output of the comparator 8 performs control to set the element 6 under a nonconductive state in case the input voltage is reduced less than the output voltage level. Thus it is possible to prevent a reverse current and to avoid the breakage of the element 6 by setting the element 6 under a nonconductive state. Then the fluctuation of the input voltage is never transmitted to the output voltage.

?

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-307510

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月15日

G 05 F 1/56

3 2 0

G-8527-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 シリーズボルテージレギュレータ逆流防止回路

⑯ 特 願 昭62-143626

⑰ 出 願 昭62(1987)6月9日

⑱ 発 明 者 星 野 健 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内

⑲ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

明 細 書

1. 発明の名称

シリーズボルテージレギュレータ逆流防止回路

2. 特許請求の範囲

① シリーズボルテージレギュレータにおいて、
図1のシリーズボルテージレギュレータの入力電圧
が、図1のシリーズボルテージレギュレータの出力
電圧より低下した場合に、図1のシリーズボルテ
ージレギュレータの出力端子を非導通状態にする事
により出力側から入力側に向かって電流が逆流す
る事を防止することを特徴とするシリーズボルテ
ージレギュレータ逆流防止回路。

② MOS構造のシリーズボルテージレギュレー
タにおいて、出力トランジスタのゲート電位を出力
側の電位と等しくするとともに、出力トランジス
タのウェルの電位を出力と等しくする事により、
出力トランジスタを非導通状態にして逆流を防止
する事を特徴とする特許請求の範囲第1項のシリ
ーズボルテージレギュレータ逆流防止回路。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、電子機器などの電源に關するシリ
ーズボルテージレギュレータの逆流防止回路に關
する。

(発明の要旨)

この発明は、シリーズボルテージレギュレータ
の逆流防止回路において、出力端子を非導通状態
にする事により、シリーズボルテージレギュレー
タの出力から入力への逆流を防止するようにした
ものである。

(従来の技術)

従来、図2図に示すように、出力電圧を感測し
て分圧し、電圧比較器で基準電圧と比較して
出力端子を非導通にする、シリーズボルテージレ
ギュレータが知られていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、従来のシリーズボルテージレギュレー
タは、何からの原因により入力電圧が出力電圧よ
り低下すると出力端子を非導通にして電流が逆流し、

出力電圧の低下や、出力素子の破壊が生じるなどの欠点があった。

そこで、この発明は、従来のこのような欠点を解決するため、入力電圧が出力電圧より低下した場合に出力素子を非導通状態にする事により逆流を防止して、出力電圧の低下や出力素子の破壊を防止する事を目的としている。

〔課題点を解決するための手段〕

上記課題点を解決するためにこの発明は、第1図のように出力素子の入力側とアース側、出力側とアース側の間に分圧抵抗を挿入し、電圧比較器により同一分圧比の点 α 、 β の電位の比較を行い逆流の可能性がある場合には、出力素子を非導通状態にして出力から入力への逆流を防止するようにした。

〔作用〕

上記のように構成されたシリーズボルテージレギュレータにおいて、入力電圧が出力電圧よりも低下すると、点 α の電位も点 β の電位より低くなり、電圧比較器の出力が反転する。この出力を用

いて出力素子を非導通状態にする。これにより出力から入力への逆流が防止される。

〔実施例〕

以下に、この発明の実施例を添図に基づいて説明する。第1図において出力2からアースに接続される分圧抵抗7の中点Cの電位は、出力2が設定された電位になった時、基準電圧4と等しくなるように設計されており、電圧比較器5により基準電圧4と比較される。電圧比較器5の出力は出力電圧が設定値と等しくなるように、出力素子6を制御している。出力素子6の入力側からアースに接続される分圧抵抗9の中点 α と、出力2からアースに接続される分圧抵抗10において、分圧抵抗9の中点 α と同じ分圧比に分割される中点 β の電位は電圧比較器8によって比較されている。電圧比較器8の出力は、入力電圧が出力電圧よりも低下した場合に、出力素子6を非導通状態にするように制御している。

第2図は、出力素子6がMOS構造のトランジスタである場合に非導通状態にする回路を示した

ものである。第2図は正電圧レギュレータで、出力トランジスタがP型の場合である。入力1の電位が出力2の電位より高い場合には、電圧比較器6の出力は、アースレベルとなっている。インバータ11の出力は、入力1と同じ電位で、P2、14、P3、15は、非導通状態になっている。インバータ12の出力は、アースレベルとなっておりP1、13が導通して、ウェルの電位は、入力と等しくなっている。

入力1の電位が、出力2の電位より低くなった場合には、P2、14とP3、15が導通し、ウェルの電位を入力1から出力2へ切りかえるとともに、出力トランジスタのゲート電圧を出力2の電位と等しくする事により、非導通状態にし逆流を防止する。

〔発明の効果〕

この発明は、以上説明したように、出力素子を非導通状態にする事により逆流を防止し、出力素子の破壊を防止し、出力電圧に入力電圧の反映がはからないようにする事に効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明にかかる逆流防止回路付シリーズボルテージレギュレータの回路図、第2図は、従来のシリーズボルテージレギュレータの回路図、第3図は、出力素子がMOS構造の場合の逆流防止回路の回路図である。

- 6・・・出力素子
- 8・・・電圧比較器
- 9、10・・・分圧抵抗

以 上

出願人 エイコー電子工業株式会社

